

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-109171

(43)Date of publication of application : 30.04.1993

(51)Int.Cl.

G11B 17/04
G11B 7/085
G11B 17/028
G11B 19/10

(21)Application number : 03-269156

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.10.1991

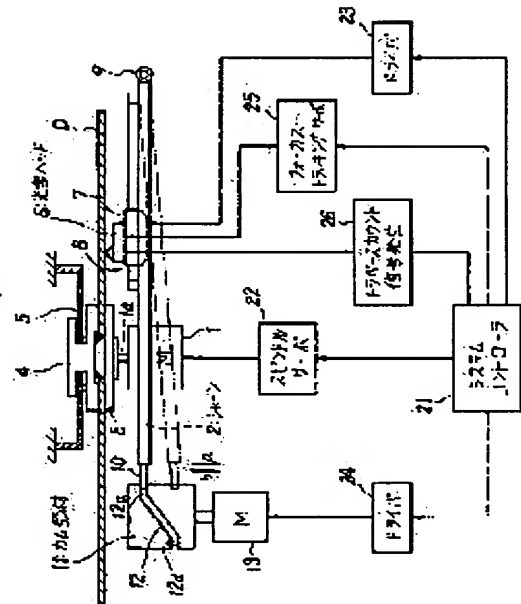
(72)Inventor : NAGANO SHUICHI

(54) DISK REPRODUCTION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To normally reproduce a magneto-optical disk by automatically re-chucking &M it when the disk is not properly installed on a rotation driving means.

CONSTITUTION: First, install a spindle motor 1 and an optical head 6 on a chassis 2. Then, make one side of the chassis 2 to move up and down freely centered around an axial section 9 and an engaging pin 10 is protrudingly installed on the edge of the other side. Engage the engaging pin 10 to a cam groove 12 of a cylinder shaped cam member 11. When the engaging pin 10 engages with the top horizontal section 12u of the cam groove 12, the condition becomes chucking on (shown in solid lines). On the other hand, when the engaging pin 10 engages with the lower horizontal section 12d of the cam groove 12, the condition becomes chucking off (shown in dotted lines). When an optical disk D is not properly installed on a disk table 3 and the amount of eccentricity exceeds a maximally allowable value, the cam members 11 is rotationally controlled to repeat chucking operations so that the optical disk D is normally installed on the disk table 3 so as to finally realize a normal reproduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-109171

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/04	4 0 1 L	9296-5D		
7/085	E	8524-5D		
17/028	Z	8110-5D		
19/10	K	8255-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号	特願平3-269156	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成3年(1991)10月17日	(72)発明者	長野 秀一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 山口 邦夫 (外1名)

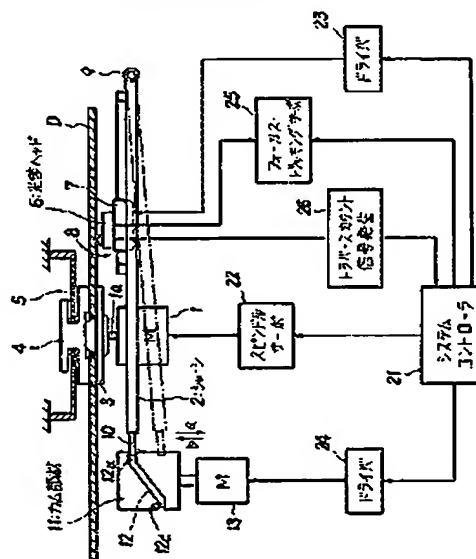
(54)【発明の名称】 ディスク再生装置

(57)【要約】

【目的】光ディスクが回転駆動手段に正しく装着されていないときは、チャッキングを自動的にやり直して正常に再生できるようにする。

【構成】シャーン2に、スピンドルモータ1や光学ヘッド6を取り付ける。シャーン2の一端側を軸部9を中心として上下方向に揺動自在に枢支し、その他端側に係合ピン10を突設する。係合ピン10を円筒状のカム部材11のカム溝12に係合する。係合ピン10がカム溝12の上水平部12aに係合するときチャッキングオンの状態となる(実線図示)。一方、係合ピン10がカム溝12の下水平部12dに係合するときチャッキングオフの状態となる(一点鎖線図示)。光ディスクDがディスクテーブル3に正常に装着されておらず、光ディスクDの偏心量が許容値を越えるとき、カム部材11を回転制御してチャッキング動作を繰り返し、光ディスクDをディスクテーブル3に正常に装着し、最終的に正常に再生できるようにする。

実施例の構成



(2)

特開平5-109171

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクをディスク回転駆動手段にチャッキングするチャッキング手段と、

上記ディスク回転駆動手段に装着されたディスク上の記録トラックを光学ヘッドがトラバースしたことを検出するトラバース検出手段と、

上記トラバース検出手段による検出出力に基づいてトラバース数をカウントするトラバースカウント手段と、

上記トラバースカウント手段によるカウント数が一定時間内に所定値を越えるときは、上記光ディスクのチャッキング動作を実行させるチャッキング制御手段とを備えることを特徴とするディスク再生装置。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、コンパクトディスクやビデオディスク等を再生するディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンパクトディスクやビデオディスク等の光ディスクを再生するディスク再生装置では、光ディスクをディスク回転駆動手段により高速回転させながら、記録トラックを光学ヘッドでトレースすることで、オーディオ信号やビデオ信号の再生を行なうようになっている。 20

【0003】 この場合、ディスク回転駆動手段は光ディスクが着脱自在に装着されるように構成され、ユーザーが好む光ディスクを任意に交換して再生できるようになっている。

【0004】 一般に、この種のディスク再生装置では、ディスクがディスクトレイ等によってディスク再生装置内に搬送され、マグネットによる磁気吸引力やバネによる弾発力等を利用したチャッキング機構によりディスク回転駆動手段に装着されるようになっている。 30

【0005】 とところで、上述のように光ディスクがディスク回転駆動手段に装着されるディスク再生装置では、チャッキングミスによって光ディスクの中心がずれた状態でディスク回転駆動手段に装着されてしまうことがある。

【0006】 このように光ディスクの中心がずれた状態で装着される場合、光ディスクを高速回転させると、光学ヘッドが記録トラックをトレースできなくなって信号再生が不可能となるばかりか、光ディスクそのものを損傷するおそれがある。 40

【0007】 そこで従来、指紋や傷等のディスク面の汚れて光学ヘッドが記録トラックをトレースできなくなった場合と同様に、チャッキングミスによって光学ヘッドが記録トラックをトレースできなくなった場合も、光ディスクを取り出さない限り、それ以降の動作を一切しないようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、チャッキングミスで光ディスクがディスク回転駆動手段に正しく装着されておらずトレースできないときにディスク再生装置が動作しなくなると、ディスク面に汚れがないことから、ユーザーはディスク再生装置側に問題があると考えおそれがある。

【0009】 また、チャッキングミスで光ディスクが回転駆動手段に正しく装着されておらずトレースできないときは、チャッキングをやり直せば再生できる場合がほとんどである。

【0010】 そこで、この発明では、光ディスクが回転駆動手段に正しく装着されていないときは、チャッキングを自動的にやり直し、正常に再生できるようにするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 この発明は、光ディスクをディスク回転駆動手段にチャッキングするチャッキング手段と、このディスク回転駆動手段に装着されたディスク上の記録トラックを光学ヘッドがトラバースしたことを検出するトラバース検出手段と、このトラバース検出手段による検出出力に基づいてトラバース数をカウントするトラバースカウント手段と、このトラバースカウント手段によるカウント数が一定時間内に所定値を越えるときは、光ディスクのチャッキング動作を実行させるチャッキング制御手段とを備えるものである。 50

【0012】

【作用】 光ディスクDがディスク回転駆動手段3に正しく装着されず、光学ヘッド6が記録トラックをトレースできなくなって再生不可能となるときは、ディスク回転駆動手段3に装着された光ディスクDの偏心量が大きくなり、トラバースカウント手段のカウント数が一定時間内に所定値を越える。そのため、チャッキング制御手段によって光ディスクDのチャッキング動作が実行され、光ディスクDがディスク回転駆動手段に正しく装着されるようになる。

【0013】

【実施例】 以下、図1を参照しながら、この発明の一実施例について説明する。

【0014】 同図において、1はスピンドルモータであり、シャーシ2に固定される。スピンドルモータ1の駆動軸1aには、光ディスクDの中心孔を保持するためのディスクテーブル3が取り付けられている。

【0015】 4はチャッキングマグネットである。このチャッキングマグネット4は、図示しないメカニカルシャーシに固定された支持板5に水平方向に回転自在に取り付けられている。チャッキングマグネット4によりディスクテーブル3上に光ディスクDが着脱自在に装着される。

【0016】 6は光学ヘッドであり、ガイド軸（図示せず）に沿って摺動自在に支持されたスライダ7上に固定

(3)

特開平5-109171

3

されている。スライダ7とシャーシ2との間には、リニアモータ8が構成されている。このリニアモータ8によって、光学ヘッド6は光ディスクDの径方向に移動される。

【0017】シャーシ2の一端側は軸部9によってメカニカルシャーシに枢支され、シャーシ2は軸部9を中心として上下方向に回転（揺動）自在に支持されている。一方、シャーシ2の他端側には先端にローラが遊挿された係合ピン10が突設されている。

【0018】11はメカニカルシャーシに固定されたモータ13の回転軸に回転自在に取り付けられた円筒状のカム部材であり、その外周にはカム溝12が形成されている。カム溝12は、上水平部12uと下水平部12dとを連続形成してなるものである。上述したシャーシ2の他端側に突設された係合ピン10は、カム部材11のカム溝12に係合されている。

【0019】この場合、モータ13によってカム部材11が回転されてシャーシ2の係合ピン10がカム溝12の下水平部12dに係合した位置から上水平部12uに係合した位置となるとき、シャーシ2は上方（矢印b）に移動し、チャッキングマグネット4によってディスクテーブル3上に光ディスクDが装着されたチャッキングオンの状態となる（実線図示）。一方、係合ピン10がカム溝12の上水平部12uに係合した位置から下水平部12dに係合した位置となるとき、シャーシ2は下方（矢印a）に移動し、ディスクテーブル3上への光ディスクDの装着状態が解除されチャッキングオフの状態となる（一点鎖線図示）。

【0020】21はシステムコントローラであり、このシステムコントローラ21によってスピンドルサーボ回路22の動作が制御される。これにより、光ディスクD上の記録トラックの、例えば線速度が一定となるように高速回転される。

【0021】また、システムコントローラ21によって、ドライバ23の動作が制御されて光学ヘッド6の径方向の移動制御、つまり送り制御が行なわれると共に、ドライバ24の動作が制御されて、カム部材11の回転制御、つまりチャッキングのオンオフ制御が行なわれる。

【0022】上述せずも、光学ヘッド6は、光ディスクDに対してレーザ光を照射し、光ディスクDからの反射光を検出するものである。図示せずも、光学ヘッド6の検出信号は信号再生処理系に供給されると共に、検出信号に基づいて得られるフォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号はシステムコントローラ21に供給される。

【0023】また、光学ヘッド6は、その対物レンズがいわゆる2軸デバイスによってフォーカス制御方向およびトラッキング制御方向に可動されるようになってい、システムコントローラ21によってフォーカス・ト

4

ラッキングサーボ回路25の動作が制御され、フォーカスサーボおよびトラッキングサーボがかけられるようになっている。

【0024】また、上述したように光学ヘッド6の検出信号に基づいて得られるトラッキングエラー信号は、トラバースカウント信号発生回路26に供給される。発生回路26では、トラッキングエラー信号のゼロクロス検出をすることで、ディスクテーブル3に装着された光ディスクD上の記録トラックを光学ヘッド6がトラバースしたことを示すトラバースカウント信号が形成される。発生回路26より出力されるトラバースカウント信号は、システムコントローラ21に供給される。

【0025】システムコントローラ21は、ディスクテーブル3に装着された光ディスクDを再生する際、図2のフローチャートに示すような制御を行なうようになっている。

【0026】まず、ディスクテーブル3に装着された光ディスクDに対してフォーカスサーボをオンとし（ステップ101）、フォーカスエラー信号に基づいてフォーカスがかかるか否かを判断する（ステップ102）。

【0027】フォーカスがかかるときは、光ディスクDのビット列をトレースできるため、スピンドルモータ1を回転させると共に（ステップ103）、システムコントローラ（マイクロコンピュータ）21の内部カウンタ、内部タイマを起動させる（ステップ104）。内部カウンタは、発生回路26からのトラバースカウント信号をカウントする。

【0028】次に、内部カウンタがオーバーフローするか否かを判断する（ステップ105）。内部カウンタがオーバーフローでないときは、内部タイマがオーバーフローするか否かを判断する（ステップ106）。内部カウンタがオーバーフローしないで、内部タイマがオーバーフローするときは、光ディスクDがディスクテーブル3に正常に装着されていると判断し、トラッキングサーボをオンとし（ステップ107）、正常再生をする（ステップ108）。

【0029】内部タイマがオーバーフローする前に、内部カウンタがオーバーフローするときは、光ディスクDがディスクテーブル3に正常に装着されておらずチャッキングミスと判断する。

【0030】ここで、スピンドルモータ1のトルクがモータ単体のバラツキと光ディスクDの重畳のバラツキを考慮してもあまり差がないため、一定時間内の回転数はほぼ同じになる。一定時間内における光学ヘッド6のトラバース数（光学ヘッド6が記録トラックを横切る数）を回転数で割ると、1回転当りのトラバース数が求まる。1回転当りのトラバース数にトラックピッチ（コンパクトディスク：1.6μm、ビデオディスク：1.7μm）を掛けると1回転当りの変動分となる。光学ヘッド6は往復運動をするので、1回転当りの変動分を1／

(4)

特開平5-109171

5

6

2とした値は光ディスクDの偏心量となる。

【0031】上述の内部タイマのオーバーフロー時間T_{OF}と内部カウンタのオーバーフローカウント数(トラバース数)C_{OF}によって、偏心量の許容値DALが決定される。許容値DALは、トラックピッチをP、1回転の時間をTとすると、

$$DAL = (C_{OF} \cdot T \cdot P) / 2 T_{OF}$$

となる。そのため、時間T_{OF}やカウント数C_{OF}を調整することで、許容値DALを任意に設定できる。

【0032】上述したように内部タイマがオーバーフローする前に、内部カウンタがオーバーフローするとき
10 は、光ディスクDの偏心量が、許容値DALを越えていることを意味する。

【0033】図2に戻って、光ディスクDがディスクテーブル3に正常に装着されておらずチャッキングミスと判断するときは、スピンドルモータ1を停止させる(ステップ109)。そして、モータ13を制御してカム部材11を回転させ、チャッキングオフの状態にする(ステップ110)。

【0034】次に、光ディスクDがディスクテーブル3より離れたこと、つまりチャッキングオフの状態となったことを確認した後(ステップ111)、再度モータ13を制御してカム部材11を回転させ、チャッキング
20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

【0035】そして、光ディスクDがディスクテーブル3上に固定されたこと、つまりチャッキングオン
の状態となったことを確認した後(ステップ113)、ステップ101に戻る。

【0036】以下、光ディスクDがディスクテーブル3に正常に装着され、偏心量が許容範囲に収まるまで、上述したようなチャッキング動作を繰り返した後、正常に再生をする。

【0037】なお、ステップ102で、フォーカスがからない場合には、光ディスクDのディスク面が指紋、傷等で汚れており、ビット列をトレースできなくなっている。そのため、再生不能として、光ディスクDを取り出さない限り、再生動作をしないようにする(ステップ

114)。

【0038】このように本例においては、チャッキングミスで光ディスクDがディスクテーブル3に正常に装着されていないときは、正常に装着されるまでチャッキング動作を繰り返すようにしているので、最終的には正常に再生を行なうことができる。したがって、ユーザーに光ディスク再生装置に対する不信感を抱かせることなく、かなりの汚れが付着している光ディスクを除いては正常に再生できる。また、チャッキングミスを検知するセンサー等を全く必要とせず、マイクロコンピュータ(システムコントローラ21)のみで実現できる利益もある。

【0039】

【発明の効果】この発明によれば、チャッキングミスで光ディスクがディスク回転駆動手段に正常に装着されていないときは、正常に装着されるまでチャッキング動作を繰り返すので、最終的には正常に再生を行なうことができ、ユーザーに光ディスク再生装置に対する不信感を抱かせることなく、かなりの汚れが付着している光ディスクを除いては正常に再生できる。また、チャッキングミスを検知するセンサー等を全く必要とせず、マイクロコンピュータのみで実現できる利益もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の構成を示す図である。

【図2】再生時のシステムコントローラの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

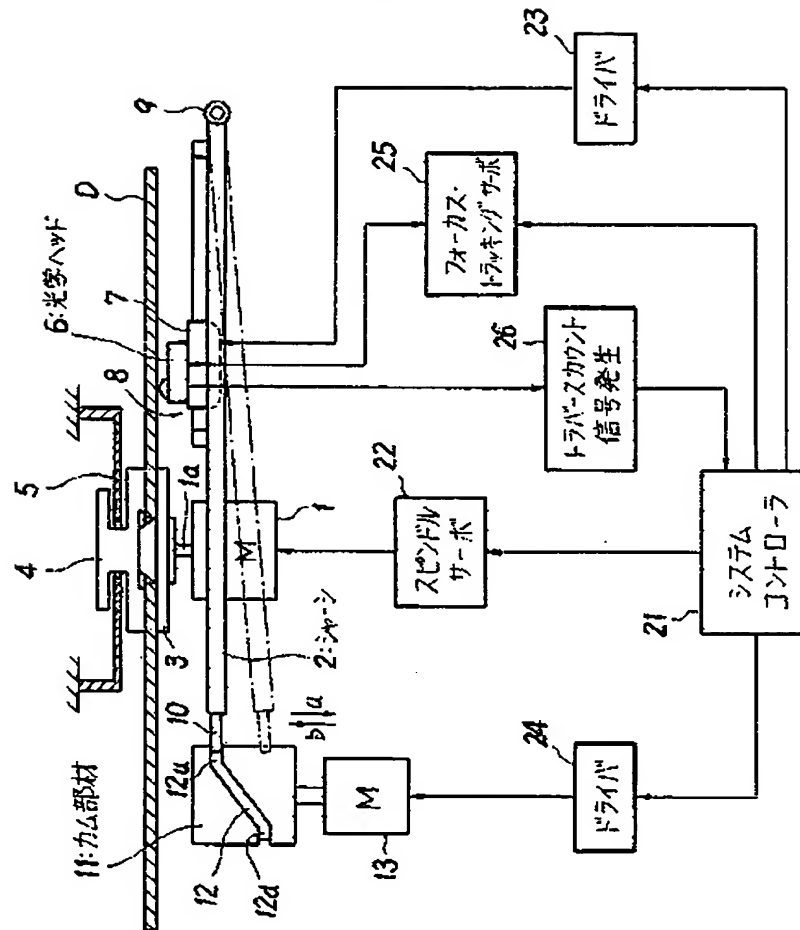
- 1 スピンドルモータ
- 2 シャーシ
- 3 ディスクテーブル
- 6 光学ヘッド
- 10 係合ピン
- 11 カム部材
- 12 カム溝
- 21 システムコントローラ
- 26 トラバースカウント信号発生回路

(5)

特開平5-109171

【図1】

実施例の構成



(6)

特開平5-109171

【図2】

再生時のシステムコントローラの動作

